

09/242861

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
NATIONAL BOARD OF PATENTS AND REGISTRATION

Helsinki 13.08.97

PCT / F197 / 00559

REGD 07 OCT 1997

WIPO PCT

ETUOIKEUSTODISTUS
PRIORITY DOCUMENT

Hakija
Applicant

NOKIA TELECOMMUNICATIONS OY
Helsinki

Patenttihakemus nro
Patent application no

963722

Tekemispäivä
Filing date

19.09.96

Kansainvälinen luokka
International class

H 04M

Keksinnön nimitys
Title of invention

"Langattoman päätelaitteen sijainninhallinta"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.

Pirjo Kaila
Pirjo Kaila
Tutkimussihteeri

PRIORITY DOCUMENT

Maksu 245,- mk
Fee 245,- FIM

Osoite: Arkadiankatu 6 A
Address: P.O.Box 1160
FIN-00101 Helsinki, FINLAND

Puhelin: 09 6939 500
Telephone: + 358 9 6939 500

Telefax: 09 6939 5204
Telefax: + 358 9 6939 5204

Langattoman päätelaitteen sijainninhallinta (NC10647 - 2960067FI/Vk)

Keksintö liittyy langattomien päätelaitteiden, kuten DECT-puhelimien liikkuvuuden tukemiseen puhelinverkossa.

Viitaten kuvioon 1, yleiseen puhelinverkkoon PISN (Public Integrated Services Network) voidaan liittää langattomia päätelaitteita, kuten DECT-puhelimia, jotka kuvataan ETSI:n standardissa 300 175 Radio Equipment and System: Digital Cordless European Telephone, Common Interface, osat 1 - 9. DECT-järjestelmä käsittää tukiaseman FP (Fixed Part), joka yleensä liittyy tilaajavaihteen PBX (Private Branch Exchange) kautta yleiseen puhelinverkkoon PISN (Public Integrated Services Network). Tukiasemia FP on kolmea päätyyppiä: kodin tukiasema tai toimiston vaihteeseen kiinnitettävä tukiasema sekä ns. telepoint-tukiasemia. Tavanomaisessa langoitetussa puhelinverkossa käytetään mm. signalointikäytäntöjä DPNSS ja DSS.1, joka kuvataan CCITT:n (nyk. ITU) suosituksessa: "DSS.1, Q.930-Q.940, 1989, Digital Subscriber Signalling System No.1, Network Layer, User-Network Management". Nämä signalointikäytännöt tukevat tilaajan liikkuvuutta erittäin huonosti tai ei lainkaan.

Tilaajan liikkuvuuden tukemiseksi vaihdeverkon palveluja voidaan täydentää älyverkkotekniikalla IN (Intelligent Network), joka määritellään mm. ITU:n Q.1200-sarjan suosituksissa. Älyverkkotekniikalla voidaan yhdistää eri tyyppisiä tietoliikenneverkkoja, kuten yleinen puhelinverkko PISN ja solukkomaiset matkaviestinjärjestelmät, esimerkiksi GSM ja NMT, joita kuviossa 1 ei ole erikseen esitetty. Älyverkkotekniikan periaatteena on, että puheyhteyden muodostamiseen tarvittava signalointi tapahtuu älyverkon ohjauksessa, mutta varsinainen puheyhteys kytketään kyseisen tietoliikenneverkon tunnetuilla toiminnoilla.

Eräs älyverkon tarjoama palvelu on kutsunsiirto FMD (Follow Me Destination). Tämän palvelun avulla tilaaja voi ohjata hänelle tulevat kutsut haluamaansa numeroon, joka voi olla esimerkiksi vaihdeverkon PBX alaliittymän numero tai matkapuhelinverkon numero. Esimerkiksi kuviossa 1 päätelaitteen TE1 (Terminal Equipment) käyttäjä, joka siirtyy ensimmäisestä DECT-järjestelmästä DECT1 toiseen järjestelmään DECT2, voi tilata puhelunsiirron tämän toisen järjestelmän alaliittymän numeroon.

Ongelmana yllä kuvatussa ratkaisussa on ennen kaikkea se, että kutsunsiirto vaatii tilaajalta aktiivisuutta ja huolellisuutta. Tekniikan tason mukaisissa ratkaisuissa tilaajan on tiedettävä sen alaliittymän numero, johon puhelut halutaan siirtää ja muistettava ilmoittaa tämä tieto operaattorille.

Keksinnön tavoitteena on siten kehittää menetelmä ja menetelmän toteuttava laitteisto siten, että yllä mainitut tilaajan liikkuvuuteen ja sijainnin hallintaan liittyvät ongelmat saadaan ratkaistua. Keksinnön tavoitteet saavutetaan menetelmällä ja järjestelmällä, joille on tunnusomaista se, mitä sanotaan itsenäisissä patenttivaatimuksissa. Keksinnön edulliset suoritusmuodot ilmenevät epäitsenäisistä patenttivaatimuksista.

Keksintö perustuu siihen, että tilaajan sijaintitietoja ylläpidetään älyverkkotekniikan avulla. Puhelinkeskuksen ja vaihteen välistä signalointia täydennetään lisätiedolla, joka sisältää tiedon tilaajan päätelaitteen sijainnista.

10 Keksinnön mukaisen menetelmän ja järjestelmän etuna on parempi tilaajan liikkuvuuden tukeminen. Tilaajan ei tarvitse erikseen määrittää alaliittymän numeroa, johon hän haluaa siirtää puhelunsa. Riittää, että tilaaja käynnistää puhelimensa uuden vaihteen alueella. Keksintö ei vaadi muutoksia olemassaoleviin päätelaitteisiin. Keksintöä voidaan soveltaa myös kaksitoi-

15 misten päätelaitteiden, esimerkiksi GSM/DECT-puhelimien yhteydessä, jolloin keksintö säästää radioresursseja, koska mahdollisimman suuri osa signaloinnista tapahtuu langoitetun puhelinverkon kautta.

Keksintöä selostetaan nyt lähemmin edullisten suoritusmuotojen yhteydessä, viitaten oheisiin piirroksiin, joista:

Kuvio 1 esittää tunnetun tietoliikennejärjestelmän keksinnön kannalta oleellisia osia;

Kuviot 2A ja 2B esittävät keksinnön mukaista sijainninpäivitystä DECT-järjestelmässä; ja

25 Kuvio 3A esittää signalointia päätelaitteeseen tulevan puhelun yhteydessä; ja

Kuvio 3B esittää signalointia vaihteen sisäisen puhelun yhteydessä.

Viitaten edelleen kuvioon 1, keksinnön mukaisesti ehdotetaan, että

30 tilaajavaihteen PBX toiminnallisuutta täydennetään tavalla, joka on jossakin määrin analoginen matkaviestinjärjestelmien koti- ja/tai vierasrekisterin kanssa. Kullekin langattoman järjestelmän tilaajalle osoitetaan kotivaihde HPBX (Home PBX). Muuta vaihdetta kuin kotivaihdetta kutsutaan tämän hakemuksen puitteissa vieraaksi vaihteeksi VPBX (Visited PBX). Kussakin vaihteessa

35 on sekä HPBX- että VPBX-toiminnallisuus. Tämän hakemuksen puitteissa välityskeskus EXC (Exchange) on mikä tahansa keskus, jonka kautta vaihteet PBX liittyvät yleiseen puhelinverkkoon PISN ja/tai matkapuhelinverkkoihin.

Keskukselta EXC edellytetään, 1) että sillä on puheyhteyttä varten liityntä vaihteisiin PBX, 2) että se tukee signalointiyhteyttä varten liityntää älyverkon palvelun kytkentäpisteeseen SSP (Service Switching Point) ja 3) että se tukee tähän tarkoitukseen laajennettua INAP-signalointikäytäntöä (INAP extensions).

Keksinnön mukaisesti tilaajalle, joka siirtyy vieraan vaihteen VPBX alueelle, osoitetaan vaellusnumero ROAM# (Roaming Number). Vaellusnumeroille voidaan numerointisuunnitelmassa varata kiinteä alue kyseisen vaihteen numeroavaruudesta. Näin vältetään kuluttamasta yleisen puhelinverkon numeroita.

Tilaajan liikkuvuutta tukeva toiminnallisuus voidaan toteuttaa esimerkiksi sopivalla lisäyksellä vaihteen PBX ja keskuksen EXC väliseen tavanomaiseen puhelunmuodostuskäytäntöön. Puhelunmuodostuksessa käytettäviin sanomiin voidaan sisällyttää lisätietopaketti EI (Extra Information). EI-paketti voidaan eri signalointikäytännöissä koodata eri tavoilla. Esimerkinomaisen DSS.1-käytännön tapauksessa sopivia tietoelementtejä ovat mm. FACILITY ja USER_TO_USER. Tähän tarkoitukseen voidaan myös määritellä oma spesifinen kenttä. Lisätietopaketti EI on keskukselle EXC läpinäkyvä (keskus ei reagoi siihen). EI-paketin tarkoituksena on tukea tilaajan liikkuvuutta siten, että tieto tilaajan sijainnista saadaan välitettyä älyverkon kytkentäpisteen SSP kautta älyverkon palvelunohjauspisteelle SCP (Service Control Point). Palvelunohjauspiste SCP puolestaan ylläpitää tietoja tietokannassa SDP (Service Data Point). Lisätietopaketin avulla voidaan siirtää mm. tilaajan tunnistukseen eli autentikointiin liittyviä tietoja.

Vaihteen PBX ja älyverkon - erityisesti sen palvelunohjauspisteen SCP - väliseen loogiseen liityntään kuuluu kaksi keksinnön mukaista toiminnallisuutta: sijainninpäivitys ja sijainninperuutus.

Sijainninpäivityksen (Location Update, LU) yhteydessä vieras vaihde VPBX ilmoittaa älyverkon SCP:lle, että päätelaite TE yrittää rekisteröityä uuden vaihteen alueelle. Kun SCP vastaanottaa tämän tiedon, se tarkastaa tietokannasta SDP tilaajatiedot ja erityisesti sen, onko kyseisellä tilaajalla oikeus käyttää uuden vaihteen VPBX palveluja.

Sijainninperuutuksen (Location Cancellation, LC) yhteydessä SCP poistaa tietokannasta SDP tiedon, että päätelaite TE on vieraan vaihteen VPBX alueella.

Kuvio 2A esittää erästä mahdollista signalointia päätelaitteen kirjoittautuessa vieraan vaihteen VPBX alueelle. Kuvion pitämiseksi havainnolli-

sena siinä on esitetty vain keksinnön kannalta oleelliset vaiheet. Tämän hakemuksen puitteissa viiteimerkit 2A-1, 2B-1 jne. tarkoittavat vastaavia vaiheita kuvioissa 2A, 2B jne.

Vaiheessa 2A-1 päätelaite TE lähettää vaihteelle VPBX sijainninpäivityspyynnön (Location Update Request), johon sisältyy päätelaitteen TE tai sen tilaajan tunnus. Oletetaan aluksi, että tunnus on esimerkiksi IPUI (International Portable User Identity). Vaihte VPBX toteaa, että kyseinen päätelaite ei ole rekisteröitynyt tähän vaihteeseen ja että päätelaitteen kotivaihte HPBX on jokin muu vaihte kuin vaihte VPBX. Sen vuoksi päätteelle
 5 osoitetaan kutsuvan tilaajan vaellusnumero (CLG#ROAM#, Calling Number Roaming Number). Vaellusnumerot varataan edullisesti vaihteen PBX numeroavaruudesta. Näin vältetään kuluttamasta yleisen puhelinverkon numeroita.

Vaiheessa 2A-2 vaihte PBX lähettää keskukselle EXC puhelunmuodostuspyynnön SETUP, joka sisältää kutsutun eli B-tilaajan numeron lisäksi vaiheessa 2A-1 osoitetun vaellusnumeron sekä yllä mainitun lisätietopakettin EI. EI-paketti sisältää tiedon, että tehtävän laatu on sijainninpäivitys
 15 LU, joka kohdistuu päätteeseen/tilaajaan, jonka tunnus on IPUI. Keskus EXC kohdistaa numeroanalyysin kutsuttuun tilaajanumeroon ja toteaa, että on suoritettava älyverkon palvelupyynnö päätelaitteen TE sijainnin päivittämiseksi
 20 älyverkon tietokantaan.

Vaiheessa 2A-3 keskus EXC lähettää palvelupyynnön (INVOKE...) älyverkon palvelunohjauspisteelle SCP. Tämä liittyy toisiinsa päätelaitteen tai sen tilaajan tunnuksen, kuten IPUI-numeron ja päätelaitteen tilaajanumeron kuten TE_MSISDN-numeron, joka vaiheessa 2A-4 palautetaan keskukselle
 25 EXC Connect-sanomassa. Vaiheessa 2A-5 keskus EXC lähettää kotivaihteelle HPBX sijainninperuutussanoman LC, joka voi olla esimerkiksi puhelunmuodostuspyyntö SETUP täydennettynä keksinnön mukaisella lisätietopaketilla EI. EI-paketti sisältää tässä vaiheessa tiedon, että päätelaitteen tilaajan sijainti vaihteen alueella HPBX peruutetaan. Vaiheessa 2A-6 HPBX lähettää
 30 keskukselle EXC ALERT-sanoman. Vaiheessa 2A-7 keskus EXC lähettää vastaavan ALERT-sanoman vieraalle vaihteelle VPBX, joka vaiheessa 2A-8 kuittaa sijainninpäivityksen päätteelle TE. Vaiheissa 2A-9 ja 2A-10 puretaan signaalintyhteydet.

Jos tilaajan IPUI sijasta käytetään päätelaitteen tunnusta IPEI
 35 (International Portable Equipment Identity), signaalointi toimii muuten yllä kuvatulla tavalla, mutta tilaajan sijasta ylläpidetään fyysisen päätelaitteen TE sijaintitietoja. Toteuttamalla keksinnön mukainen sijainninhallinta puhelun-

muodostukseen liittyvän signaloinnin avulla voidaan käyttää olemassa olevaa signalointia ja SCP-rajapintaa ilman suuria muutoksia.

Jos päätelaite TE siirtyy ensimmäisen vieraan vaihteen alueelta toisen vieraan vaihteen alueelle, signalointi tapahtuu muuten yllä kuvatulla tavalla, mutta sijainnin peruutus LC lähetetään siihen vieraaseen vaihteeseen VPBX, johon tilaajan IPUI (tai päätelaitteen IPEI) on viimeksi päivitetty.

Kuviossa 2B on esitetty signalointi siinä tapauksessa, kun päätelaite TE palaa kotivaihteensa HPBX alueelle. Signalointi vastaa kuvion 2A yhteydessä selostettuja vaihteita, mutta vaihteiden 2B-1 ... 2B-9 aikana vaihteiden HPBX ja VPBX tehtävät ovat käänteiset. Vaihteita 2A-n ja 2B-n voidaan kutsua yhteisesti merkinnällä 2x-n. Päätelaitteen TE sijainti päivitetään vieraasta vaihteesta VPBX kotivaihteeseen HPBX.

Viitaten kuvioon 3A, oletetaan että päätelaitteeseen TE tulee puhelu, kun päätelaite on vieraan vaihteen VPBX alueella. Signalointi tulevan puhelun yhteydessä on seuraava. Vaiheessa 3A-1 keskukseen EXC tulee puhelu toisesta, ei-näytetystä keskuksesta EXC2, joka voi olla yleisen puhelinverkon PISN keskus tai yhtä hyvin matkapuhelinverkon keskus. Vaiheessa 3A-2 keskus EXC lähettää älyverkolle SCP palvelupyynnön (INVOKE...), joka sisältää päätelaitteen TE_MSISDN-numeron. Vaiheessa 3A-3 SCP palauttaa keskukselle EXC päätteelle osoitetun vaellusnumeron CLD#ROAM#. Vaiheessa 3A-4 keskus EXC päättelee vaellusnumeron perusteella, että päätelaite TE on vaihteen VPBX alueella ja lähettää kyseiselle vaihteelle puhelunmuodostuspyynnön. Vaiheet 3A-5 ... 3A-10 vastaavat tavanomaista puhelunmuodostusta. Vaiheessa 3A-5 haetaan päätettä TE, joka vastaa hakuun vaiheessa 3A-6 jne. Vaiheessa 3A-10 keskus EXC lähettää Access_Complete-sanoman toiselle keskukselle EXC2.

Kuviossa 3B esitetään signalointi DECT-järjestelmän vaihteen HPBX sisäisen puhelun yhteydessä. Oletetaan, että A-tilaaja on TE1 ja B-tilaaja on vastaavasti TE2. Signalointi tapahtuu samoin kuin tavanomaisen DECT-puhelun yhteydessä. Palvelupyyntöä älyverkon SCP:hen ei tarvita, koska vaiheessa 3B-2 kotivaihde HPBX toteaa, että B-tilaaja on saman vaihteen alueella ja se voi käynnistää haun tekniikan tason mukaisesti. Jos B-tilaaja olisi vieraan vaihteen VPBX alueella, signalointi tapahtuisi samoin kuin kuvion 3A yhteydessä, mutta keskuksen EXC2 sijasta puhelu aloitetaan A-tilaajan päätteestä TE1.

Keksinnön fyysinen toteutus edellyttää, että tekniikan tason mukaisia sijainninpäivitys- ja puhelunmuodostussanomia täydennetään keksinnön

mukaisilla lisätietoelementeillä. Tämä toteutetaan helpoimmin ohjelmistomuutoksilla. Täsmällisemmin sanottuna keksinnön mukainen järjestely käsittää seuraavat muutokset:

- vaihde PBX käsittää välineet sijaintitiedon osoittamiseksi langattoman verkon päätelaitteelle TE;
- vaihde PBX käsittää välineet päätelaitteen TE sijaintitiedon ja tunnuksen (IPUI/IPEI) liittämiseksi puhelunmuodostussanomaan SETUP;
- keskus EXC käsittää välineet päätelaitteen TE sijaintitiedon ja tunnuksen lähettämiseksi älyverkon solmulle SCP palvelupyynnön INVOKE yhteydessä;
- älyverkon solmu SCP käsittää välineet päätelaitteen TE sijaintitiedon ja tunnuksen liittämiseksi päätelaitteen TE ISDN-numeroon.

Keksintö on esimerkinomaisesti selostettu DECT-järjestelmän yhteydessä ja olettaen, että vaihteiden ja keskusten välillä käytetään DSS.1-signalointia. Yllä olevan selostuksen perusteella alan ammattilaiselle on helppoa soveltaa keksintöä muihinkin langattomiin puhelinjärjestelmiin. On myös selvää, että puhelimen lisäksi keksintö soveltuu yhtä hyvin kaikenlaisien liikkuvien päätelaitteiden sijainninhallintaan. Keksintö ja sen suoritusmuodot eivät siten rajoitu yllä kuvattuihin esimerkkeihin vaan ne voivat vaihdella patenttivaatimusten puitteissa.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä langattoman päätelaitteen (TE) sijainnin päivittä-
seksi tietoliikennejärjestelmässä, johon kuuluu joukko vaihteita (HPBX, VPBX)
ja ainakin yksi puhelinkeskus (EXC), ja joka tietoliikennejärjestelmä on yhtey-
5 dessä yleiseen puhelinverkkoon (PISN) sekä älyverkkoon;
jossa menetelmässä puhelunmuodostuksen yhteydessä päätelaite
(TE) lähettää (2A-1, 2B-1) vaihteelle (PBX) sijainninpäivityssanomaa ja vaih-
de (PBX) lähettää (2A-2, 2B-2) keskukselle (EXC) puhelunmuodostussano-
man;
10 **tunnettu** siitä, että menetelmässä lisäksi
- vaihde (PBX) liittää (2A-2, 2B-2) puhelunmuodostussanomaan
pätelaitteen (TE) sijaintitiedon ja päätelaitteen tunnuksen;
- keskus (EXC) lähettää älyverkon solmulle (SCP) palvelupyynnön
(2A-3, 2B-3), joka sisältää päätelaitteen (TE) sijaintitiedon ja päätelaitteen
15 tunnuksen; ja
- älyverkon solmu (SCP) liittää päätelaitteen (TE) sijaintitiedon ky-
seisen päätelaitteen tilaajanumeroon, edullisesti MSISDN-numeroon.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että
pätelaitteeseen (TE) tulevan puhelun (3A-1) yhteydessä:
20 - keskus (EXC) lähettää (3A-2) älyverkon solmulle (SCP) palvelu-
pyynnön, joka käsittää päätelaitteen (TE) tilaajanumeron, edullisesti MSISDN-
numeron;
- älyverkon solmu (SCP) palauttaa (3A-3) keskukselle (EXC) päte-
laitteen (TE) sijaintitiedon;
25 - keskus (EXC) muodostaa (3A-4) yhteyden päätelaitteen (TE) si-
jaintitiedon osoittamaan vaihteeseen (PBX), joka muodostaa (3A-5) puhelun
kyseiseen päätelaitteeseen (TE).
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, **tunnettu** sii-
tä, että kullekin päätelaitteelle (TE) osoitetaan ainakin yksi kotivaihde (HPBX)
30 joka kotivaihteen sisäisen puhelun yhteydessä toteaa sekä kutsuvan että kut-
sutun tilaajan olevan saman vaihteen alueella, ja tässä tapauksessa kotivaih-
de (HPBX) muodostaa puhelun ilman palvelupyyntöä älyverkolle.
4. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 3 mukainen menetelmä, **tun-
nettu** siitä, että vaihde (HPBX, VPBX) varaa päätelaitteelle (TE) vaellusnu-
35 meron (CLG#ROAM#), jota käytetään päätelaitteen (TE) sijaintitietona.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että vaellusnumeroille (CLG#ROAM#) varataan numerointisuunnitelmassa kiinteä alue kyseisen vaihteen (HPBX, VPBX) numeroavaruudesta.

6. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 5 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että päätelaite (TE) on DECT-järjestelmän päätelaite ja päätelaitteen tunnus on IPUI tai IPEI.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että menetelmässä käytetään DSS.1-signalointikäytäntöä ja sijaintitieto sijoitetaan FACILITY- tai USER_TO_USER -tietoelementtiin.

8. Puhelinverkon vaihde (PBX), joka käsittää välineet liittymiseksi älyverkon palvelun kytkentäpisteeseen (SSP) sekä langattomia päätelaitteita (TE) tukevan puhelinjärjestelmän tukiasemiin (DECT-FP);

tunnettu siitä, että vaihde (PBX) lisäksi käsittää

- välineet sijaintitiedon osoittamiseksi langattoman verkon tilaajalle (TE); ja

- välineet sijaintitiedon ja päätelaitteen (TE) tunnuksen lähettämiseksi keskukselle (EXC) päätelaitteen (TE) suorittaman sijainninpäivityksen yhteydessä.

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen puhelinverkon vaihde (PBX), **tunnettu** siitä, että päätelaitteen (TE) sijaintitieto on vaellusnumero (CLG#ROAM#), joka varataan edullisesti kyseisen vaihteen numeroavaruudesta.

10. Järjestely langattoman päätelaitteen (TE) sijainnin päivittämiseksi tietoliikennejärjestelmässä, johon kuuluu joukko vaihteita (HPBX, VPBX) ja joka tietoliikennejärjestelmä on yhteydessä yleiseen puhelinverkkoon (PISN) sekä älyverkkoon;

jossa järjestelyssä päätelaite (TE) käsittää välineet sijainninpäivitysanoman (LOC_UPD_REQ) lähettämiseksi puhelunmuodostuksen yhteydessä vaihteelle (PBX) ja vaihde (PBX) käsittää välineet puhelunmuodostussanoman (SETUP) lähettämiseksi keskukselle (EXC);

tunnettu siitä, että lisäksi

- vaihde (PBX) käsittää välineet sijaintitiedon osoittamiseksi langattoman verkon päätelaitteelle (TE);

- vaihde (PBX) käsittää välineet päätelaitteen (TE) sijaintitiedon ja tunnuksen liittämiseksi puhelunmuodostussanomaan (SETUP);
- keskus (EXC) käsittää välineet päätelaitteen (TE) sijaintitiedon ja tunnuksen lähettämiseksi älyverkon solmulle (SCP) palvelupyynnön
- 5 (INVOKE) yhteydessä;
- älyverkon solmu (SCP) käsittää välineet päätelaitteen (TE) sijaintitiedon ja tunnuksen liittämiseksi päätelaitteen (TE) tilaajanumeroon, kuten MSISDN-numeroon.

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen järjestely, **tunnettu** siitä, että

10 päätelaitteen (TE) sijaintitieto on vaihteen (PBX) osoittama vaellusnumero (CLG#ROAM#).

(57) Tiivistelmä

Kutsunsiirron avulla tilaaja voi ohjata tulevat kutsut haluamaansa numeroon, joka voi olla esimerkiksi vaihdeverkon PBX alaliittymännumero tai matkapuhelinverkon numero. Kutsunsiirto vaatii tilaajalta aktiivisuutta ja huolellisuutta. Tekniikan tason mukaisissa ratkaisuissa tilaajan on tiedettävä sen alaliittymän numero, johon puhelut halutaan siirtää ja ilmoitettava tämä tieto operaattorille.

Keksintö perustuu siihen, että tilaajapäätteen (TE) sijaintitietoja ylläpidetään älyverkkotekniikan avulla. Puhelinkeskuksen ja vaihteen välistä signalointia täydennetään lisätiedolla, joka sisältää tiedon tilaajan päätelaitteen (TE) sijainnista. Päätelaitteelle (TE), joka siirtyy vieraan vaihteen (VPBX) alueelle, osoitetaan vaellusnumero ROAM# (Roaming Number). Vaihteen (PBX) ja keskuksen (EXC) välistä puhelunmuodostuskäytäntöä täydennetään lisätietopakettilla (EI), joka tukee tilaajan liikkuvuutta siten, että tieto tilaajan sijainnista saadaan välitettyä älyverkon palvelunohjauspisteelle (SCP). Sijainninpäivityksen yhteydessä vieras vaihde (VPBX) ilmoittaa älyverkolle (SCP), että päätelaite (TE) yrittää rekisteröityä vaihteen (VPBX) alueelle. Älyverkko (SCP) tarkastaa, onko kyseisellä tilaajalla oikeus käyttää vaihteen (VPBX) palveluja. Päätelaitteeseen (TE) tulevan puhelun yhteydessä keskus (EXC) kysyy älyverkolta (SCP) päätelaitteen (TE) tilaajanumeron perusteella sen sijaintitiedon. Tämän jälkeen keskus (EXC) muodostaa yhteyden sijaintitiedon osoittamaan vaihteeseen (PBX), joka muodostaa puhelun kyseiseen päätelaitteeseen (TE).

(Kuvio 2A)

Fig. 1

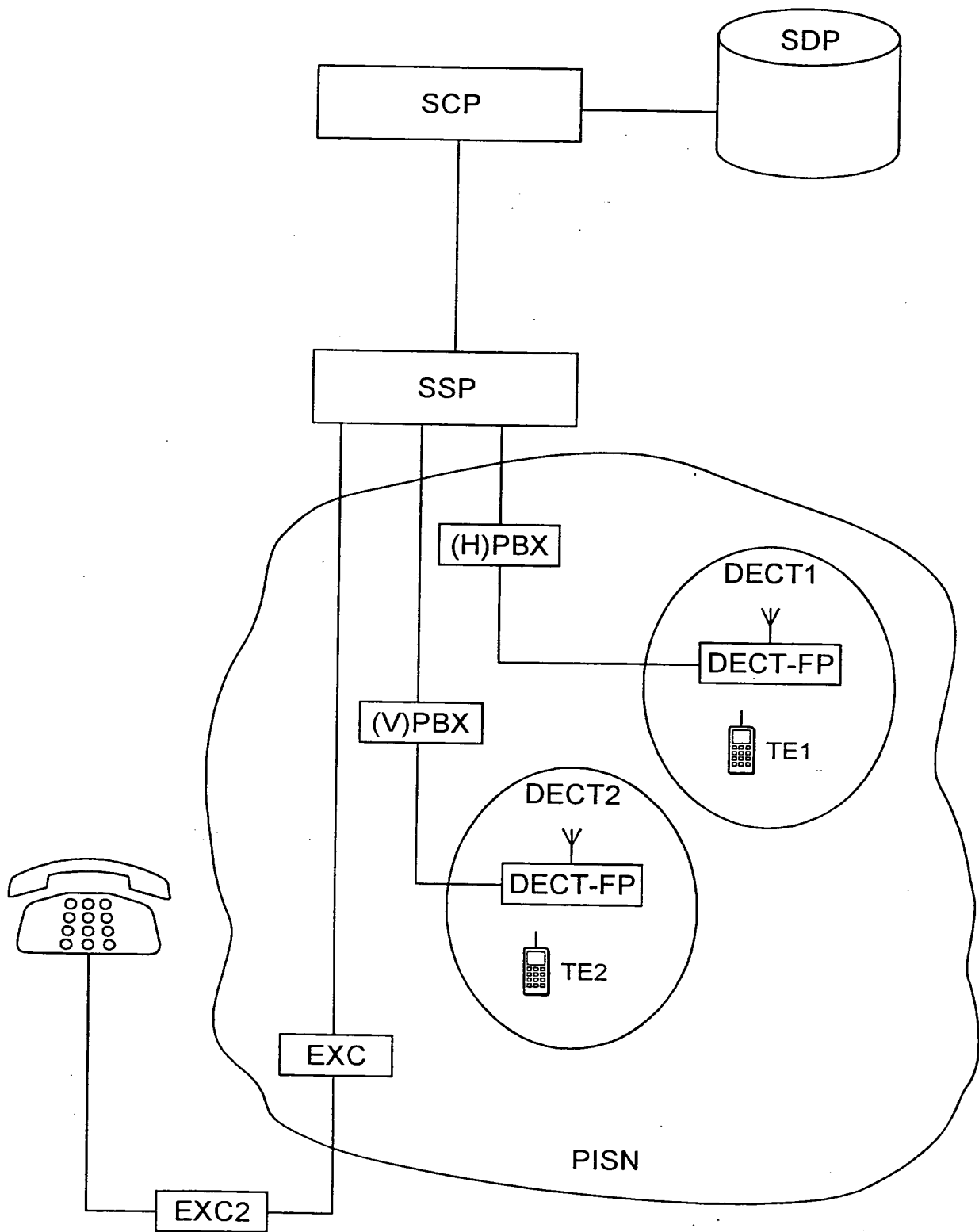


Fig. 2A

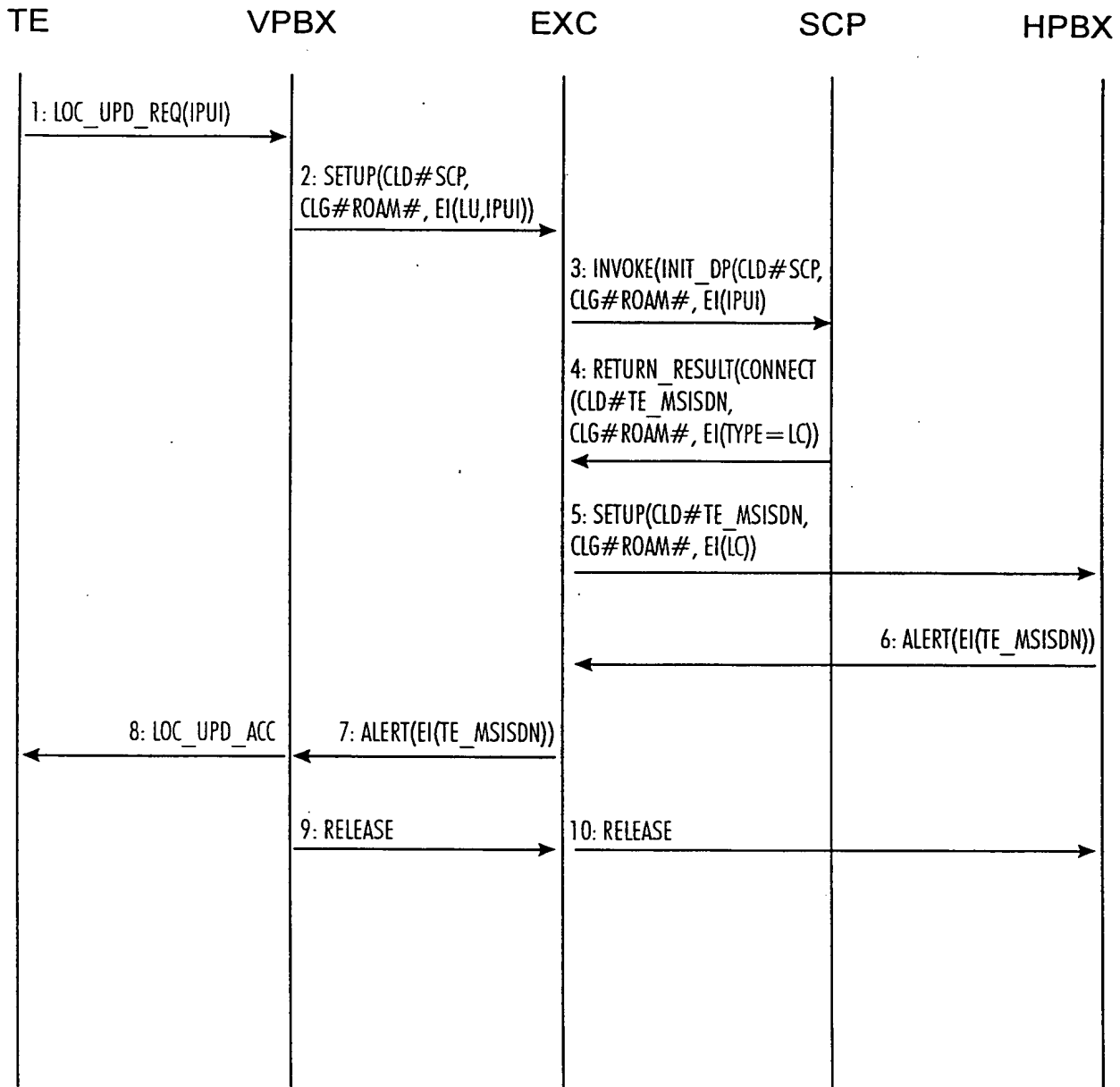


Fig. 2B

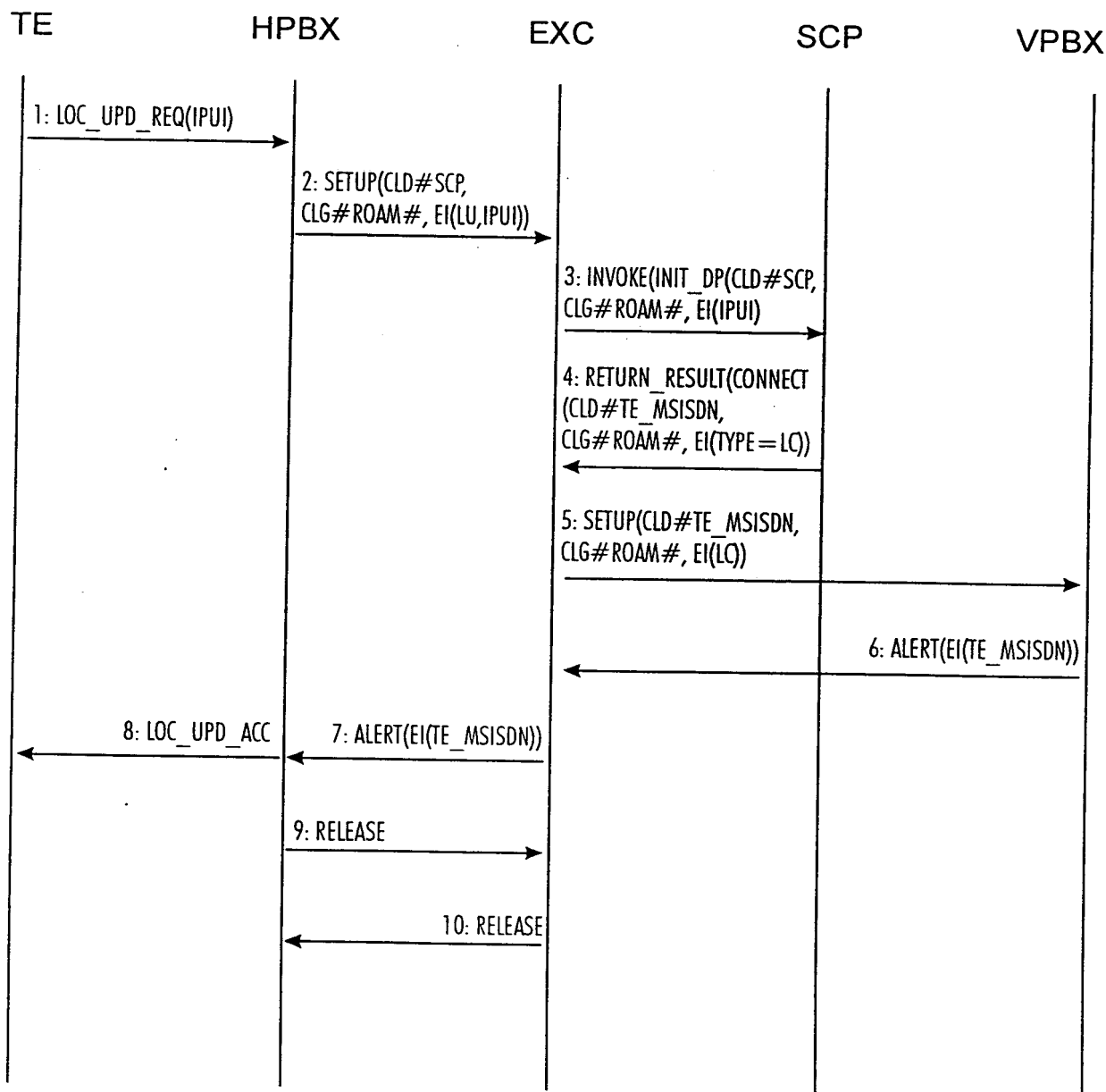


Fig. 3A

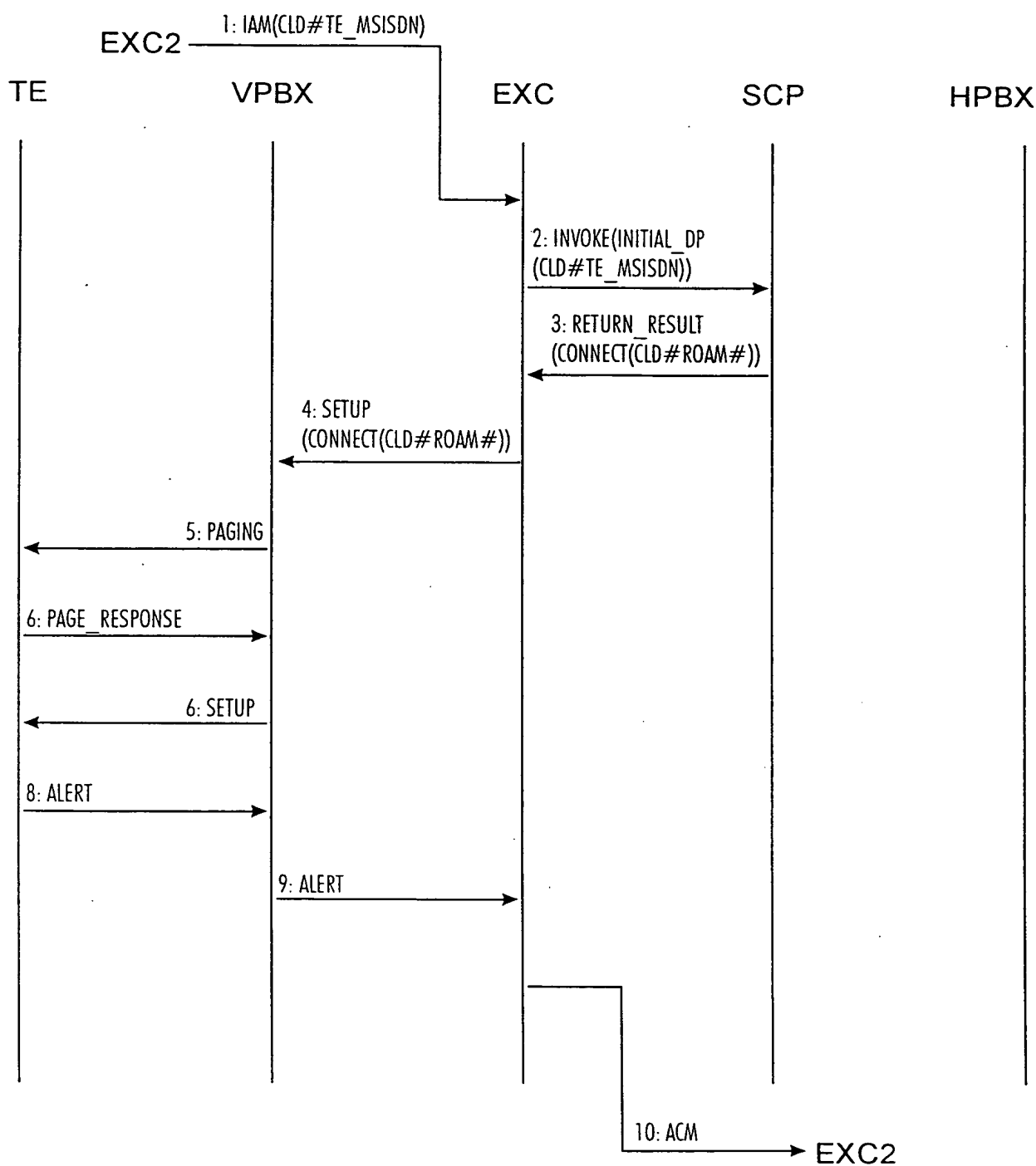


Fig. 3B

